

**CHAPITRE V : IMPACTS ET MESURES**

## 1 DEFINITION DES EFFETS DU PROJET – APPROCHE METHODOLOGIQUE

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée.

Les termes **d'effet** et **d'impact** sont synonymes et seront employés sans distinction au sein de ce document.

Conformément au code de l'environnement, la qualification des impacts sera réalisée systématiquement selon les différentes trames suivantes :

- **Lien de causalité entre le projet et son environnement**
  - **Impacts directs** : un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement ;
  - **Impacts indirects** : un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- **Chronologie dans la survenance des impacts**
  - **Impacts temporaires** : impacts liés à la phase chantier et aux travaux (applicable également à la phase de démantèlement sauf si spécifié différemment) ;
  - **Impacts permanents** : impacts liés à la phase d'exploitation.
- **Durée estimée de l'impact**
  - **Impacts à court terme** : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
  - **Impacts à moyen terme** : impacts qui survient durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
  - **Impacts à long terme** : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.
- **Qualification du niveau d'impact**

IMPACT		Acceptabilité	MESURE
Description	Repère		
Impact positif	Positif	Impact acceptable	La mise en place de mesures n'est pas obligatoire
Impact nul	Nul		
Impact très faible	Très faible		
Impact faible	Faible	Impact non acceptable	La mise en place de mesures est obligatoire afin d'obtenir des impacts résiduels acceptables
Impact moyen	Modéré		
Impact fort	Fort		

Tableau 39 – Niveau de qualification des impacts

Pour chaque effet / impact, l'ensemble de ces niveaux de lectures est abordé et synthétisé au sein de mini-tableaux facilement identifiables présentés de la façon suivante :

CAUSALITE : DIRECT / INDIRECT	DUREE : COURT / MOYEN / LONG TERME	QUALIFICATION : POSITIF / NUL, TRES FAIBLE / FAIBLE / MODERE / FORT
-------------------------------------	--	---

Tableau 40 – Description des mini-tableaux d'identification de chaque impact

## 2 DEFINITION DES MESURES ASSOCIEES – APPROCHE METHODOLOGIQUE

Tel que le précise l'article R 122-3 du code de l'environnement « *L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes* ».

Sont également décrites dans le présent chapitre, à la suite des effets identifiés, les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour éviter (ME), réduire (MR) ou compenser (MC) ou accompagner (MA) les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Les définitions de ces termes sont les suivantes :

- **Mesure d'évitement (ME)** : Mesure permettant d'éviter un impact du projet. Elle peut s'appliquer en phase de conception de projet mais également en phase de construction ou d'exploitation. Le niveau d'impact « résiduel » résultant de l'application de cette mesure est donc nul.
- **Mesure de réduction (MR)** : Mise en place d'une action qui permet, *in fine*, de réduire le niveau d'impact « brut » induit par le projet afin de le rendre faible et donc acceptable.
- **Mesure de compensation (MC)** : Dans le cas où le niveau de l'impact « résiduel » résultant de l'application d'une mesure de réduction reste significatif (moyen voire fort), le maître d'ouvrage propose une mesure qui permettra de compenser l'impact et de rendre le projet acceptable dans son ensemble.
- **Mesure d'accompagnement (MA)** : il s'agit d'une mesure qui ne répond pas à un impact spécifique du projet mais qui tend à améliorer l'acceptabilité générale du projet et son intégration dans l'environnement.
- **Mesure de suivi (MS)** : Il s'agit d'une mesure ayant pour but de vérifier l'efficacité des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) mises en place dans le cadre du projet. Elle peut également permettre de vérifier que le projet n'induit pas d'impact qui n'aurait pas été identifié initialement ou qui aurait été mal évalué dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Les mesures seront numérotées, qualifiées et quantifiées (notamment en terme de coût chaque fois que cela est possible). Pour les mesures de réduction, **une analyse des impacts résiduels** sera systématiquement réalisée.

Les effets cumulés seront traités dans un chapitre à part.

### 3 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 3.1 IMPACTS ET MESURES SUR LE CLIMAT

##### 3.1.1 Impacts en phase chantier

La phase travaux (chantier et démantèlement) nécessitera l'emploi de plusieurs engins de chantiers, camions, voitures utilisant des moteurs thermiques et rejetant des gaz à effet de serre, lesquels participent au dérèglement climatique à l'échelle globale. A ces rejets s'ajoutent ceux issus de la fabrication des différents éléments constitutifs du parc solaire. Les volumes rejetés seront cependant faibles, et auront un impact indirect et très faible sur le réchauffement climatique.

Indirect	Long terme	Très faible
----------	------------	-------------

##### 3.1.2 Impacts en phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc solaire, les émissions de gaz et de matières polluantes seront très limitées en raison de l'automatisation du fonctionnement de la centrale (centrale contrôlée à distance) ne nécessitant pas d'intervention de moyen humain et l'absence de moteur thermique pour permettre le fonctionnement du parc solaire (fonctionnement grâce à l'électricité).

Ainsi, les seules émissions générées seront liées à des interventions de maintenance préventive et curative, lesquelles seront infimes et négligeables.

A l'inverse, la centrale permettra de produire de l'électricité sans émission de gaz à effet de serre et aura donc un impact positif sur le climat en renforçant les moyens de production à partir d'énergies renouvelables.

A titre indicatif, le parc photovoltaïque de Billy permettra d'éviter le rejet de 1108 Tonnes/an de CO2 (sur la base d'une puissance de 11.7 MW en utilisant les valeurs moyennes en France de 0,089 kg/kWh) par rapport à une source équivalente de production d'énergie avec les moyens mis en œuvre en France (source : INES).

De même, le projet permettra d'alimenter l'équivalent de 2872 foyers par an (hors chauffage et eau chaude – source : INES).

Indirect	Long terme	Positif
----------	------------	---------

##### 3.1.3 Mesures de réduction

Afin de minimiser les impacts, la mesure de réduction suivante sera mise en œuvre (mesure également reprise dans le volet faune-flore) :

<b>Titre</b>	<b>MR 1 – Choix des véhicules de chantier et de maintenance, engins, transports et entretien</b>
<b>Phase</b>	Construction, exploitation et démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	L'utilisation d'engins et matériels récents permettra de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappements dans le respect des normes actuelles. Ils seront régulièrement entretenus et leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux. De plus, les engins utiliseront comme carburant du Gazole Non Routier, obligatoire depuis le 1er mai 2011 d'après l'Arrêté du 10 décembre 2010, et contenant dix fois moins de soufre que le fioul autrefois utilisé pour les engins. Cette obligation est le résultat de l'application dans la norme française de la directive 2009/30/CE, qui : <ul style="list-style-type: none"> <li>• A pour objectif de limiter la pollution atmosphérique ;</li> <li>• Impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg) ;</li> <li>• Permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins qui l'utilisent.</li> </ul> Les différents engins intervenant sur le site feront l'objet d'un entretien régulier
<b>Performance attendue</b>	Réduire la quantité de polluants émis
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier et l'exploitation
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation

##### 3.1.4 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront positifs à négatifs - très faibles, et par conséquent acceptables.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la production de gaz à effet de serre	Très faible	Positif	Très faible

##### 3.1.5 Mesure de compensation et d'accompagnement

L'effet résiduel après mise en place de la mesure de réduction est acceptable. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place une mesure de compensation.

Par ailleurs, il n'y a pas de mesure d'accompagnement qui vient s'intégrer dans cette thématique.

#### 3.2 IMPACTS ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE, LE SOL ET LE SOUS-SOL

##### 3.2.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase de conception de projet n'a été prise concernant la topographie.

##### 3.2.2 Impacts en phase chantier

Les principaux travaux de mise en place de la centrale pouvant générer des effets sur le substrat seront :

1. Un **défrichage** du site (impliquant un dessouchage) ;
2. Un **décapage et un surfacage (nivellement) du sol** ;
3. **La création des zones d'accueil et des zones de grutage pour les locaux techniques.** Des travaux de décaissement sur 90 centimètres seront nécessaires afin de préparer leur installation. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements. Sinon, ils seront régalez sur place afin d'éviter leur évacuation. Ces travaux seront cependant limités en termes de volume et de surface concernée. Les locaux techniques seront surélevés de 50cm ;
4. **La création de tranchées** afin de faire passer les différents câblages entre les structures vers les bâtiments techniques et depuis les bâtiments techniques vers le poste de livraison. Ces tranchées seront de faible ampleur (environ 50 cm de large sur 1 m de profondeur maximum) et représenteront un linéaire de 1500 m environ. Il est également à noter que les tranchées sont rebouchées immédiatement après la mise en place des câbles.  
  
**Le passage des différents engins de chantiers.** Le passage des engins de chantiers et camions nécessaires à l'acheminement des différents éléments de la centrale (structures porteuses, modules, préfabriqués) pourra occasionner un tassement du sol très localisé.
5. **La création du chemin d'accès et des pistes internes de circulation** : Les accès ne nécessiteront pas de travaux de mise au gabarit. Les pistes de circulation interne ne seront pas traitées puisqu'elles permettent la circulation des engins capables de rouler sur tout type de terrain. Ces pistes ne seront donc pas imperméabilisées.
6. **La mise en place des ancrages** : il s'agira de vis et des pieux battus qui pourront ponctuellement être scellés à l'aide de coulis béton lorsque se sera nécessaire. La quantité de béton sera réduite au strict minimum.

##### 3.2.2.1 Impact sur la topographie générale du site

Le parc solaire épousera au plus près la topographie douce du site. Un surfacage sera effectué sur l'ensemble du site et plus particulièrement sur les zones dédiées aux bâtiments techniques, aux pistes, aux plateformes de grutage.

L'effet de ces modifications transitoires et ponctuelles du relief par le surfacage est donc faible dans la mesure où il est de faible ampleur et restera limité dans le temps (essentiellement lié à la phase de chantier). La base de vie et les plateformes de grutages ne sont plus nécessaires en phase exploitation et seront donc rendues à la végétation.

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------

##### 3.2.2.2 Impact sur la structure du sol

Les emprises au sol sont réparties comme suit :

- 3.5 ha environ pour la surface **projetée** au sol des panneaux, ne nécessitant qu'un surfacage du terrain ;

- 5 postes de transformation et 3 postes de livraison de chacun 22.5 m<sup>2</sup> environ. L'emprise au sol totale des locaux techniques sera d'environ **0,0180 ha** (soit 180m<sup>2</sup>). Ces locaux techniques seront **surélevés** de 50 cm du sol ;
- Des pistes d'accès et chemins d'exploitation de 3m de large pour un linéaire maximale de 600 ml, soit environ 2900m<sup>2</sup>;
- Le raccordement électrique interne d'une longueur d'environ 1500 m sur 0.5 m de large. Les tranchées sont immédiatement rebouchées après la mise en place des câbles ;
- La clôture d'environ 2 800 ml ;
- Concernant les ancrages : l'étude géotechnique G2 réalisée avant le début des travaux permettra de définir le type d'ancrage adapté. A priori, le choix s'orientera vers des vis ou des pieux battus. L'emprise au sol des ancrages représente environ 20m<sup>2</sup>.

**La surface d'emprise au sol (directe ou projetée) est donc de 3,8 ha environ soit environ 30% de la surface clôturée (13.55 ha). La surface restante entre les rangées de panneaux dans le périmètre clôturé sera uniquement surfacée.**

Concernant les volumes de décaissement :

- Les locaux techniques nécessiteront un décaissement d'environ 90 cm de profondeur. Le volume de décaissement total correspondra à environ **160 m<sup>3</sup>** pour l'ensemble des 8 bâtiments techniques ;
- Pour les pistes, ils sont nuls (aucun aménagement spécifique) ;
- Concernant les tranchées, on rappellera que les volumes sont immédiatement redéposés après la mise en place des câbles. Les volumes ne seront donc pas comptabilisés ;
- Dans le cas de fondations vis ou pieux battus, aucun décaissement n'est à prévoir.

**Les matériaux extraits (de l'ordre de 160 m<sup>3</sup> au maximum) seront réutilisés et régaliés sur site.**

Au regard de cette description des travaux, les différents impacts qui peuvent être attendus sont :

- **Mise à nu et foisonnement du sol** (défrichage et création des chemins d'accès notamment) ;
- **Tassement du sol** : des tassements du sol peuvent se produire au sein même du site sous l'action des pièces préfabriquées volumineuses qui ne peuvent être montées qu'avec de lourds engins ; cela est particulièrement vrai lorsque des véhicules ont roulé sur le sol à un moment défavorable (par exemple en cas de sol humide). La répétition des passages (notamment entre les lignes de modules) peut ainsi conduire à un compactage du sol. Il peut entraîner un changement durable de sa structure et des facteurs abiotiques du site (eau, air et substances nutritives) pouvant modifier la capacité d'enracinement des végétaux. Toutefois, la faible durée des travaux limite ce risque dans le temps puisque l'utilisation d'engins lourds sera limitée à quelques jours sur toute la durée du chantier.
- **Modification de la structure du sol** (tranchées pour les câbles, mise en place des vis, pistes à créer ou à aménager et leurs bordures, plateformes des bâtiments techniques, etc.)
- **Erosion** : Le risque d'érosion des sols restera faible même en phase travaux

Les impacts des travaux seront de court terme pour les zones remblayées (tranchées notamment) et de moyen terme (durée de vie du parc) pour les accès, plateforme des bâtiments techniques et structures d'ancrage.

Direct	Court et Moyen terme	Faible
--------	----------------------	--------

### 3.2.2.3 Impact sur la qualité des sols

Lors des opérations de construction, une pollution accidentelle des sols par des déversements d'hydrocarbures, fuite d'huile, de carburant des engins de transport et de chantier est possible.

Le parc solaire n'est cependant pas situé au sein d'un périmètre de captage d'eau potable, limitant ainsi les conséquences d'une pollution accidentelle.

**L'impact sera par conséquent faible, indirect, temporaire, et de court terme.**

Indirect	Court terme	Faible
----------	-------------	--------

### 3.2.2.4 Impact du raccordement électrique externe

Le raccordement entre le poste de livraison et le réseau électrique public est réalisé par ENEDIS (ancien ErDF). Son tracé est donc étudié par ENEDIS une fois le permis de construire accordé. La présente étude d'impact n'est donc pas en mesure d'étudier précisément les impacts de ce raccordement sur l'environnement. Néanmoins, une hypothèse de raccordement est envisagée aujourd'hui (extrait rapport ENEDIS): « Le poste de livraison sera raccordé à la ligne aérienne 20kV nommée « Départ HTA NOYERS » provenant du poste source de SELLES SUR CHER. Le raccordement se fera par l'installation d'un nouveau câble souterrain par Enedis d'environ 150m de long. Les modalités de travaux de raccordement devront être confirmées par Enedis, toutefois nous anticipons que l'ouverture d'une tranchée sera nécessaire pour l'installation du câble souterrain ».

Voici un extrait de l'étude simplifiée d'Enedis, détaillant les modalités de raccordement :



Figure 40 : Hypothèse de modalités de raccordement au poste source (Source : ENEDIS)

Le raccordement électrique externe au parc solaire suivra les voiries déjà existantes (routes départementales et chemins communaux). Les travaux liés à sa réalisation (tranchées de l'ordre du mètre de profondeur immédiatement rebouchées) seront également limités dans l'espace et dans le temps. Une fois rebouchées, les tranchées redonneront aux sols leur configuration initiale.

Direct	Long terme	Très faible
--------	------------	-------------

### 3.2.3 Impacts en phase d'exploitation

L'exploitation du parc solaire n'entraînera aucun impact supplémentaire sur la topographie et sur la structure du sol.

Direct	Long terme	Nul
--------	------------	-----

#### 3.2.3.1 Impact sur la qualité des sols

La circulation des véhicules de maintenance est susceptible de générer une pollution des sols en cas de fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures sur le site. Ce risque est néanmoins très faible en raison de la très faible fréquentation du site en phase d'exploitation.

En outre, une pollution du sol est possible suite au déversement ou à la fuite d'huile émanant d'un poste d'huile.

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------

### 3.2.4 Mesures de réduction

Afin de réduire certains impacts, des mesures de réduction seront mises en œuvre :

MR 2 – Identification de l'emprise du site et de la circulation sur les accès	
<b>Titre</b>	MR 2 – Identification de l'emprise du site et de la circulation sur les accès
<b>Phase</b>	Construction et démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	Réduction
<b>Description :</b>	L'ensemble des zones du chantier sera clairement identifié et délimité, et la circulation des engins et camions sera réalisée sur les aménagements prévus à cet effet.  Les accès à utiliser seront balisés et indiqués par des moyens visuels (pose de panneaux de signalisation par exemple)
<b>Performance attendue</b>	Eviter une intervention hors des limites du chantier ; Eviter ou réduire le compactage, la déstructuration et l'érosion du sol en dehors ;
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage/Entreprises en charge de la préparation du chantier
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de chantier.

<b>Titre</b>	<b>MR 3 – Prévention des risques de pollutions accidentelles liés aux véhicules</b>
<b>Phase</b>	Construction et démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Les mesures suivantes seront prises afin de limiter tout risque de pollution accidentelle lié aux véhicules : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les engins de chantier seront <b>parfaitement entretenus</b> et feront l'objet de <b>contrôles</b> conformément au cahier des charges contractualisé avec les entrepreneurs ;</li> <li>• Des <b>kits anti-pollution</b> seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de déversement accidentel d'un produit polluant ;</li> <li>• Le <b>nettoyage et l'entretien des engins de chantier</b> se feront systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées ;</li> <li>• La <b>procédure</b> concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction.</li> </ul>
<b>Performance attendue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Réduire le risque de pollution accidentelle lié à l'utilisation de véhicules, engins ou matériels.</li> <li>➢ Réduire le risque de pollution des sols et des eaux souterraines et superficielles par des hydrocarbures lors de l'avitaillement, par l'apport de matière en suspension (MES) issu du chantier, par des polluants et par des eaux usées.</li> <li>➢ Réduire les conséquences, et notamment la quantité de polluants libérés dans le milieu physique, lors d'une pollution accidentelle.</li> <li>➢ Agir rapidement et de façon adéquate en cas de pollution accidentelle</li> </ul>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de chantier du parc / 50 € par kit-anti-pollution

<b>Titre</b>	<b>MR 4 – Gestion des produits polluants</b>
<b>Phase</b>	Construction et démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Tous les bidons contenant un produit potentiellement polluant seront rangés dans un <b>local adapté</b> et équipé d'un <b>système de rétention adéquat</b> . Après usage, les bidons vides sont entreposés sur rétention et considérés comme déchets avant d'être évacués vers un centre de traitement agréé (voir <b>MR 21 – Gestion des déchets</b> ) La <b>procédure</b> concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction.
<b>Performance attendue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Réduire le risque de déversement accidentel lié à l'utilisation de produits liquides potentiellement polluants.</li> <li>➢ Limiter la zone impactée par une pollution accidentelle liée à l'utilisation de produits liquides potentiellement polluants.</li> <li>➢ Réduire les conséquences d'un déversement de produits liquides potentiellement polluants dans le milieu physique.</li> </ul>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de chantier

<b>Titre</b>	<b>MR 5 – Gestion des eaux usées de la base vie</b>
<b>Phase</b>	Construction et démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	La base de vie du chantier sera équipée de sanitaires avec une <b>fosse septique étanche</b> régulièrement vidangée. La <b>procédure</b> concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction.
<b>Performance attendue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Réduire le risque de déversement accidentel d'eaux usées.</li> <li>➢ Limiter la zone impactée par une pollution accidentelle liée aux eaux usées.</li> <li>➢ Réduire les conséquences d'un déversement d'eaux usées dans le milieu physique.</li> </ul>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de chantier

<b>Titre</b>	<b>MR 6 – Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles</b>
<b>Phase</b>	Construction et démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	La mise en place des techniques suivantes permettra de limiter le risque d'une pollution accidentelle liée aux hydrocarbures et aux huiles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, s'il est nécessaire, sera équipé d'un <b>réservoir à double paroi</b> pour éviter toute fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures ;</li> <li>• Le stockage temporaire de carburant sera effectué dans des <b>cuves doubles-parois</b> prévues à cet effet.</li> <li>• Les <b>postes électriques</b> sont équipés de <b>bacs de rétention dimensionnés avec une marge</b> permettant de contenir l'huile en cas de défaillance technique.</li> <li>• Pour rappel, des <b>kits anti-pollution</b> seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de déversement accidentel d'un produit polluant ;</li> <li>• La <b>procédure</b> concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction.</li> </ul>
<b>Performance attendue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Réduire le risque de déversement accidentel d'hydrocarbures et d'huiles.</li> <li>➢ Limiter la zone impactée par une pollution accidentelle liée aux hydrocarbures et huiles.</li> <li>➢ Réduire les conséquences d'un déversement d'hydrocarbures et huiles dans le milieu physique.</li> </ul>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de chantier

<b>Titre</b>	<b>MR 7 – Remise en état du site</b>
<b>Phase</b>	Démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Tous les éléments du parc solaire seront enlevés intégralement à une profondeur minimale de un mètre cinquante (1,5 m) de la surface du sol et les cavités en résultant seront comblées. Les panneaux solaires, en particulier, seront recyclés (filiale PV Cycle)
<b>Performance attendue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Suppression des impacts de l'installation sur le sol.</li> <li>➢ D'une manière générale, le démantèlement et l'ouverture des milieux sont favorables à la biodiversité.</li> </ul>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Des Garanties Financières sont prévues

<b>Titre</b>	<b>MR 8 – Prévention des risques de pollutions accidentelles durant l'exploitation</b>
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Afin de limiter le risque de pollution accidentelle pour les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles, l'exploitation sera entretenue régulièrement et efficacement, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La maintenance et l'entretien des véhicules et engins intervenant pour les opérations de maintenance (lavages, vidanges,...) seront réalisés sur une aire spécifique et le matériel fera l'objet d'une vérification préalable de son bon état.</li> <li>• Des kits anti-pollution seront disponibles sur le parc solaire, de plus les maintenanciers disposent en général de ce type d'équipement lors de leurs interventions.</li> <li>• Les postes à huile seront équipés de bacs de rétention au droit des transformateurs afin de se prémunir de toute pollution par les huiles qu'ils contiennent (voir <b>MR 6 – Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles</b>).</li> </ul>
<b>Performance attendue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Réduire le risque de pollution accidentelle en raison de véhicules, engins ou matériels défectueux.</li> <li>➢ Éviter la pollution des sols et des eaux souterraines et superficielles par des polluants.</li> <li>➢ Réduire les conséquences, et notamment la quantité de polluants libérés dans le milieu physique, lors d'une pollution accidentelle.</li> </ul>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant pour les opérations en lien avec l'exploitation et la maintenance
<b>Coût</b>	Intégrer dans les coûts d'exploitation du parc / 50 € par kit-anti-pollution

**3.2.5 Impacts résiduels**

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, les impacts résiduels seront **nuls à faibles**, et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la topographie générale du site	Faible	Nul	Faible
Impact résiduel sur la structure du sol	Faible	Nul	Faible
Impact résiduel sur la qualité du sol	Très faible	Très faible	Très faible

**3.2.6 Mesure de compensation et d'accompagnement**

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont nuls à faibles, aucune mesure de compensation n'est envisagée.

**3.3 IMPACTS ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES**

**3.3.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception**

Aucune mesure d'évitement en phase conception n'a été adoptée pour cette thématique.

**3.3.2 Impacts en phase chantier**

Le potentiel déversement de substances polluantes (hydrocarbures, huiles,...) est inhérent à tout type de chantier. En cas de déversement de telles substances, il existe un risque que ces produits s'infiltrent dans le sol et puissent atteindre la nappe phréatique, principalement lors d'épisodes pluvieux.

Une pollution accidentelle peut arriver lors des événements suivants :

- Déversement accidentel ;
- Ravitaillement des engins ;
- Accident (collision entres engins ou autres).

Comme indiqué précédemment, le parc solaire n'est pas situé sur un périmètre de protection de captage d'eau potable. Le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines induit par le projet est peu probable étant donné le volume de matières polluantes employées et de la probabilité d'apparition d'un tel événement.

**L'impact est par conséquent négatif, direct, à court terme et faible.**

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

**3.3.3 Impacts en phase d'exploitation**

*3.3.3.1 Impact sur la qualité des eaux souterraines*

Aucun stockage de produits potentiellement polluants ne sera réalisé lors de l'exploitation du parc solaire. Les seuls éléments pouvant représenter un risque de pollution correspondent éventuellement aux huiles présentes au niveau des transformateurs des postes de transformation et de livraison (environ 800 litres par poste) si des « postes secs » ne peuvent pas être mis en œuvre pour des raisons techniques.

Aucun impact n'est attendu durant la phase exploitation.

**L'impact sera négatif, direct, à long terme et nul.**

Direct	Long terme	Nul
--------	------------	-----

*3.3.3.2 Impact sur la ressource en eau*

Aucun captage d'alimentation en eau potable, périmètre associé ou forage utilisé pour l'irrigation n'est présent sur le site du projet. Comme cela est présenté précédemment, seul un impact sur la qualité des eaux pourrait exister en cas de pollution accidentelle.

**L'impact est par conséquent négatif, direct, à court terme et très faible.**

Direct	Court terme	Très faible
--------	-------------	-------------

**3.3.4 Mesures de réduction**

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 3 – Prévention des risques de pollutions accidentelles liés aux véhicules</b>
--------------	---

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 4 – Gestion des produits polluants</b>
--------------	--

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 5 – Gestion des eaux usées de la base vie</b>
--------------	---

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 6 – Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles</b>
--------------	--

<b>Titre</b>	<b>MR 9 – Interdiction d'emploi de produits phytosanitaires</b>
<b>Phase</b>	Construction/Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	L'emploi de produit phytosanitaire sera proscrit durant toutes les phases de la vie du parc solaire. L'entretien du site sera exclusivement réalisé au moyen d'engins mécaniques.
<b>Performance attendu</b>	Réduire, voire d'éviter, le risque de pollution du sol et des eaux souterraines et superficielles ;
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Coût</b>	/

**3.3.5 Impacts résiduels**

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront **nuls à très faibles**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la qualité des eaux souterraines	Très faible	Nul	Très faible
Impact résiduel sur la ressource en eau	Très faible	Très faible	Très faible

**3.3.6 Mesure de compensation et d'accompagnement**

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont acceptables, aucune mesure de compensation n'est envisagée.

**3.4 IMPACTS ET MESURES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES**

**3.4.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception**

Aucune mesure d'évitement en phase de conception de projet n'a été mise en place concernant cette thématique.

**3.4.2 Impacts en phase chantier**

*3.4.2.1 Impact sur la qualité des eaux superficielles*

Les risques potentiels de **déversement de substances polluantes** (hydrocarbures, huiles,...) sont inhérents à tout type de chantier. En cas de déversement de telles substances, il existe un risque que ces produits soient drainés jusqu'au cours d'eau proches, entraînant potentiellement une modification des conditions physico-chimiques du milieu et sa dégradation.

Une pollution accidentelle peut arriver lors des événements suivants :

- Déversement accidentel ;
- Ravitaillement des engins ;
- Accident (collision entres engins ou autres) ;

**Le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles par déversement de substances polluantes est peu probable étant donné le volume de substances employé et de la probabilité d'apparition d'un tel événement.**

La réalisation du chantier peut également générer une **augmentation des matières en suspension (MES)** dans les eaux de ruissellement. En effet, lors d'épisodes pluvieux notables (lesquels sont susceptibles de provoquer un écoulement des eaux sur le sol en complément du phénomène d'infiltration), les eaux de ruissellement se chargent en microéléments solides, tels que de la terre, du sable, et des minéraux par exemple. Lorsque les ruissellements chargés en MES atteignent des cours d'eau en aval, ils peuvent favoriser leur sédimentation (apport en MES qui nuit à la qualité globale des cours d'eau). Ce risque peut être aggravé lors de la phase chantier pour les raisons suivantes :

- **Travaux de génie civil sur des sols mis à nus** par les aménagements du sol, excavations, creusement des tranchées ou création des pistes d'accès : le sol nu n'est plus retenu par le système racinaire de la végétation qui prévalait avant le chantier ; il est plus sensible au phénomène d'érosion localisée en cas de ruissellement ;
- **Circulation des engins et véhicules sur des chaussées et des sols non revêtus**, laquelle favorise la formation de poussières et leur dépôt en couche sur le sol ;

En raison des conséquences potentiellement néfastes de cet impact qui nécessitent la mise en place de mesures adéquates, celui-ci est caractérisé comme étant négatif, direct, temporaire, à court terme et modéré.

Direct	Court terme	Modéré
--------	-------------	--------

3.4.2.2 Impact sur l'imperméabilisation des sols

Durant la construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie, les locaux techniques et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (structures fixes, modules photovoltaïques, rouleaux de câble...) causeront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

L'ensemble de ces éléments peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet (<1%), est variable dans le temps et peut-être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction.

En phase démantèlement, pour rappel, les éléments du parc solaire seront démantelés pour permettre une remise en état du site.

**L'impact en phase chantier sur l'imperméabilisation du sol est donc très faible au regard des surfaces considérées.**

Direct	court terme	Très faible
--------	-------------	-------------

3.4.2.3 Impact sur les écoulements des eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau)

Les travaux ne modifieront que très légèrement la topographie du site, et le sens des écoulements des eaux de ruissellement ne seront modifiés que très localement. En effet, la quasi-totalité des écoulements seront conservés du fait de la faible surface des équipements pouvant gêner les écoulements à savoir la base vie et les stockages de matériel et de matériaux. Ces équipements occuperont une emprise au sol de tout au plus quelques centaines mètres carrés.

Très ponctuellement et de manière temporaire, le passage répété d'engins de chantier pourra générer des ornières voire des micros concentrations d'écoulements.

Direct	Moyen terme	Faible
--------	-------------	--------

3.4.2.4 Impact du raccordement électrique externe

Le raccordement entre le poste de livraison et le réseau électrique public est réalisé par ENEDIS (ancien ErDF). Son tracé est donc étudié par ENEDIS une fois le permis de construire accordé. La présente étude d'impact n'est donc pas en mesure d'étudier précisément les impacts de ce raccordement sur l'environnement. Néanmoins, une hypothèse de raccordement est envisagée aujourd'hui : « Le poste de livraison sera raccordé à la ligne aérienne 20kV nommée « Départ HTA NOYERS » provenant du poste source de SELLES SUR CHER. Le raccordement se fera par l'installation d'un nouveau câble souterrain par Enedis d'environ 150m de long. Les modalités de travaux de raccordement devront être confirmées par Enedis, toutefois nous anticipons que l'ouverture d'une tranchée sera nécessaire pour l'installation du câble souterrain ».

Voici un extrait de l'étude simplifiée d'Enedis, détaillant les modalités de raccordement :



Figure 41 : Hypothèse de modalités de raccordement au poste source (Source : ENEDIS)

Le tracé supposé du raccordement électrique externe à la centrale devrait suivre les voiries déjà existantes (routes départementales et chemins communaux). Les travaux liés à sa réalisation (tranchées de faible ampleur) seront également limités dans l'espace et dans le temps. Une fois rebouchées, les tranchées redonneront aux sols leur configuration initiale. En ce sens, elles ne modifieront pas le sens des écoulements.

Direct	Long terme	Très faible
--------	------------	-------------

3.4.3 Impacts en phase d'exploitation

3.4.3.1 Impact sur la qualité des eaux superficielles

Seul le risque de pollution accidentelle pourrait impacter la qualité des eaux superficielles. Ce risque est lié à la présence de véhicules pour les opérations de maintenance préventive et curative ainsi que la présence éventuelle d'huile dans les transformateurs (environ 800 litres par poste).

Ce risque est cependant limité par :

- Le faible volume de véhicules amenés à intervenir ;
- L'absence de cours d'eau temporaire ou permanent sur le site, limitant ainsi le risque de pollution des eaux superficielles aux périodes de pluie ;
- L'absence de périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

Le risque de transport de matières en suspension (fines), sera également limité par une reprise de la végétation sur le site.

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------

3.4.3.2 Impacts sur l'imperméabilisation des sols

Comme indiqué sur la Figure 42, le montage des modules ménagent des espaces entre chacun d'entre eux. Les panneaux ne sont donc pas considérés comme imperméabilisants.

Par ailleurs, les pistes créées ne seront pas revêtues. Elles seront néanmoins compactées par couches pour supporter le poids des engins. Les eaux peuvent toujours s'infiltrer au travers de ces matériaux : **les pistes ne seront donc pas imperméabilisées.**

Les seules surfaces imperméabilisées correspondent ici aux surfaces occupées par les locaux techniques et l'emprise des ancrages au sol. Ceci équivaut à une surface d'environ **200 m²**.

**L'impact du projet sur l'imperméabilisation des sols peut être considéré par conséquent comme très faible.**

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

3.4.3.3 Impact sur les écoulements des eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau)

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent sont légèrement espacés.

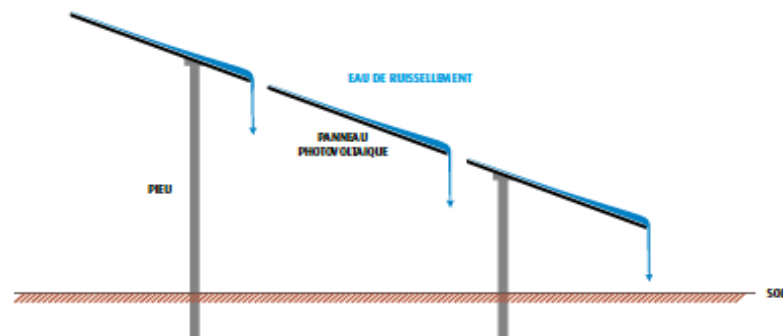


Figure 42 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (Source : Guide de l'étude d'impact – installations photovoltaïques au sol – MEDDTL, 2011)

La faible fréquentation du site par des engins (opérations de maintenance) limitera très fortement la possibilité de création d'ornièrre ou de micros concentration des écoulements.

- Les équipements possédant une emprise au sol sont susceptibles de modifier les écoulements. Ceux-ci sont :
- **Les locaux techniques** : cela concerne 8 postes de 22.5 m<sup>2</sup> chacun, soit une surface totale de **180 m<sup>2</sup>** ;
  - **Les ancrages au sol** avec une surface estimée de **20 m<sup>2</sup>**.

Au total, ces équipements possèdent une emprise au sol de près de 200 m<sup>2</sup>.

Ainsi, les sens des écoulements des eaux pluviales ne seront modifiés que très localement. **L'impact du projet sur les écoulements superficiels et les rejets d'eaux pluviales peut être considéré par conséquent comme négligeable.**

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

### 3.4.4 Mesures de réduction

Afin de réduire les impacts sur la qualité des eaux superficielles, des mesures de réduction seront mises en œuvre :

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 3 – Prévention des risques de pollutions accidentelles liés aux véhicules</b>
--------------	---

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 4 – Gestion des produits polluants</b>
--------------	--

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 5 – Gestion des eaux usées de la base vie</b>
--------------	---

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 6 – Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles</b>
--------------	--

Voir le détail de la mesure suivante page 91.

<b>Titre</b>	<b>MR 8 – Prévention des risques de pollutions accidentelles durant l'exploitation</b>
--------------	--

<b>Titre</b>	<b>MR 10 – Maintien de la végétation herbacée sur le site</b>
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	La reprise et le maintien d'une végétation herbacée locale permettront de limiter les phénomènes d'érosion et le transport de Matière en Suspension.
<b>Performance attendu</b>	Réduire, voire d'éviter, le phénomène d'érosion et la pollution par MES ; Favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts d'exploitation

### 3.4.5 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront **nuls à faibles**, et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la qualité des eaux superficielles	Très faible	Très faible	Très faible
Impact résiduel lié à l'imperméabilisation du sol	Très faible	Très faible	Très faible
Impact résiduel sur les écoulements des eaux pluviales	Faible	Très faible	Faible
Impact résiduel du raccordement électrique	Très faible	Nul	Très faible

### 3.4.6 Mesure de compensation et d'accompagnement

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont acceptables, aucune mesure de compensation n'est envisagée.

## 3.5 IMPACTS ET MESURES SUR LES RISQUES NATURELS

On rappellera que la commune de Billy possède un Plan de prévention des risques Inondation. Cependant, le site du projet n'est pas concerné par ce risque. Elle est également soumise à un risque de feu de forêt faible. La commune et le site du projet ne font l'objet d'aucun autre risque naturel particulier. Le risque sismique est très faible.

### 3.5.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase de conception de projet n'a été prise en compte vis-à-vis de cette thématique.

### 3.5.2 Impacts en phase chantier

#### 3.5.2.1 Impact lié au risque incendie

Durant la phase travaux, le risque incendie pourra être augmenté par :

- La présence de personnel humain et le départ de feu accidentel (mégot de cigarette, ...)
- La présence d'engin de chantier et de matériel ;
- La présence de matériel électrique sous tension ;
- La présence de produits stockés pour les besoins du chantier (huile, hydrocarbures...).

Le chantier sera réalisé en conformité avec la réglementation, et un rappel des bonnes pratiques à tenir durant le chantier sera effectué lors de la préparation du chantier. Une interdiction de faire du feu sera également mise en place, au-delà des dispositions prévues par l'arrêté préfectoral n°2002-01-1932 du 25 avril 2002 relatif à la prévention des incendies de forêts.

**L'impact est par conséquent négatif, direct, à court terme et faible**

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

Des mesures de réduction seront nécessaires pour limiter le risque incendie.

#### 3.5.2.2 Impact lié aux autres types de risques naturels

La construction d'un parc solaire et son chantier n'impacteront et ne seront impactés par aucun des risques naturels suivants :

- Inondation ;
- Mouvement de terrain ;
- Cavités naturelles ;
- Séisme ;
- Retrait et gonflement des argiles.

Direct	Court terme	Nul
--------	-------------	-----

### 3.5.3 Impacts en phase d'exploitation

#### 3.5.3.1 Impact lié au risque incendie

Le risque incendie induit par un parc solaire est lié à :



- La présence d'équipements électriques au niveau des tables de panneaux photovoltaïques et des locaux techniques (postes de transformation et poste de livraison) ;
- La présence d'huile et de graisse au niveau des postes de transformation et du poste de livraison ;
- La présence éventuelle de produits apportés sur le site provisoirement pour les opérations de maintenance (huile notamment) ;
- La possible augmentation de la fréquentation du secteur au droit du parc solaire du fait d'un effet d'attrait de de dernier.

L'impact est par conséquent négatif, direct, à court terme et modéré.

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

3.5.3.2 Impact lié aux autres types de risques naturels

L'exploitation du parc solaire n'aura aucun effet sur :

- Le risque sismique : un parc solaire est soumis aux normes parasismiques en vigueur ;
- Le risque lié aux mouvements/tassements et glissements de terrain ;

Notons que dès lors que les châssis des panneaux sont érigés, le risque d'attirer la foudre devient permanent.

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------

3.5.4 Mesures de réduction

<b>Titre</b>	<b>MR 11 – Mesures de protection contre les risques naturels</b>
<b>Phase</b>	Construction/Exploitation/Démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Les éléments suivants permettront de limiter les conséquences en cas de survenance des aléas naturels suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Risque sismique</b> : l'implantation du parc solaire et en particulier des locaux techniques suivra les normes de construction européennes (Eurocodes) qui intègrent le risque sismique propre à chaque département. La prise en compte des règles parasismiques sera vérifiée lors de la construction du parc solaire, et attesté par un bureau de contrôle spécifique.</li> <li>• <b>Risque tempête et vent fort</b> : les études géotechniques réalisées préalablement au chantier permettront d'effectuer des tests d'arrachement et une étude statique qui validera définitivement le choix des fondations permettant de garantir la résistance des panneaux aux tempêtes, les panneaux mis en place étant par ailleurs dimensionnés pour résister à une charge (vent et pression de neige) conforme aux normes en vigueur.</li> <li>• <b>Risque foudre</b> : la protection contre la foudre d'une installation photovoltaïque comprend essentiellement une protection contre les impacts directs (protection externe) ainsi qu'une protection contre les effets produits par des surtensions éventuelles afin de protéger les équipements électriques (protection interne). L'ensemble des éléments du parc sera doté d'une protection contre la foudre selon les normes en vigueur : IEC 62305 / cohérent avec la Norme NF 17-100 et 17-102 et équipements de sécurité.</li> </ul>
<b>Performance attendue</b>	Réduire le risque tempête et le risque orage
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de conception, de construction et d'exploitation

<b>Titre</b>	<b>MR 12 – Maintenance du parc solaire</b>
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Deux types de maintenance existent : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La maintenance préventive</b> qui consiste à contrôler et à changer les composants du parc solaire suivant leur cycle de vie. Les éléments les plus sollicités sont régulièrement vérifiés par des entreprises compétentes selon un calendrier précis ;</li> <li>• <b>La maintenance curative</b> qui consiste à changer les composants lorsqu'ils sont en panne.</li> </ul> La maintenance implique également <b>un entretien des zones enherbées et le maintien en état débroussaillé.</b>
<b>Performance attendu</b>	Assurer un bon fonctionnement du parc solaire et de ses dispositifs internes Vérifier la bonne intégrité des éléments constituant le parc solaire tout en limitant la survenue de risques Maintenir en fonctionnement les différents organes de protection du parc solaire
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts d'exploitation

3.5.5 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront **nuls à faibles**, et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel lié au risque incendie	Faible	Faible	Faible
Impact résiduel lié à l'aléa retrait et gonflement des argiles	/	Nul	/
Impact résiduel lié au risque sismique	/	Très faible	/
Impact résiduel lié au risque tempête et vent fort	/	Très faible	/
Impact résiduel lié au risque foudre	/	Très faible	/

3.5.6 Mesure de compensation et d'accompagnement

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont acceptables, aucune mesure de compensation n'est envisagée.

## 4 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études SCE. Il a pour but de présenter les principales conclusions et les principaux enjeux. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 3 de la présente étude.

### 4.1 IMPACTS ET MESURES SUR LES HABITATS NATURELS ET ZONES HUMIDES

#### 4.1.1 Rappel des mesures d'évitement en phase conception

<b>Titre</b>	<b>ME 1 : Définition de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques</b>
<b>Phase</b>	Conception
<b>Type de mesure :</b>	<b>Evitement</b>
<b>Description :</b>	<p>Les principales mesures sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas impacter la mare présente sur site (zone humide) et garder une bande non aménageable de 6m tout autour.</li> <li>Conserver 3ha de la zone centrale non aménagées et destinée à la mise en place de mesures de gestion et d'accompagnement en faveur de l'œdicnème Criard.</li> </ul> <p>La base vie chantier et les aires de stockages seront implantés en dehors de la zone centrale de 3ha destinée à la mise en place de mesures de gestion et d'accompagnement pour l'œdicnème criard. Cette mesure est valable pour les 2 scénarios envisagés pour le chantier (phase 1 et 2 en même temps ou en deux temps).</p>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	/

#### 4.1.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation

Après la mesure d'évitement en phase conception, l'impact est nul.

Direct	Court et Moyen terme	Nul
--------	-------------------------	-----

#### 4.1.3 Mesures de réduction et d'évitement

En l'absence d'impact, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

#### 4.1.4 Mesure d'accompagnement

Aucune mesure d'accompagnement n'est prévue pour cette thématique.

### 4.2 IMPACTS ET MESURES SUR LA FLORE

#### 4.2.1 Rappel des mesures d'évitement en phase conception


Aucune mesure d'évitement en phase conception n'a été prise pour cette thématique.

#### 4.2.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation

Au droit du site d'étude, aucun habitat ou flore d'intérêt communautaire n'a été identifié. L'enjeu floristique concerne principalement les espèces invasives. Les travaux pourraient avoir pour effet d'aggraver leur dispersion en cas de mauvaise gestion de celles-ci.

Direct	Court et Moyen terme	Faible
--------	-------------------------	--------

#### 4.2.3 Mesures de réduction et d'évitement

<b>Titre</b>	<b>ME 2 : Balisage des zones sensibles du milieu naturel</b>
<b>Phase</b>	Chantier
<b>Type de mesure :</b>	<b>Evitement</b>
<b>Description :</b>	<p>Afin d'éviter tout risque d'impact sur les habitats sensibles à conserver ou encore tout risque de dissémination des espèces invasives, ces espaces seront signalés. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pose d'un grillage permanent ;</li> <li>Pose d'un ruban plastique de chantier rouge et blanc ;</li> <li>Information à l'aide de panneaux et textes explicatifs ;</li> <li>Représentation cartographique des secteurs à éviter au sein d'un cahier technique remis aux entreprises intervenantes.</li> </ul> <p>Cette mesure sera notamment mise en place au droit des habitats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La haie au Nord-Est identifiée dans l'état initial ;</li> <li>Une zone de fourrés à l'Ouest de la mare ;</li> <li>La mare temporaire à crapaud épineux (balisage à 10 m de la mare).</li> <li>Les stations à Renouée du Japon à l'est du site</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Exemple de balisage pour la protection d'une plante protégée</b></p>  <p>Ce balisage sera réalisé par un écologue.</p> <p>À savoir qu'une voie pouvant supporter un trafic lourd sera aménagée pour la circulation des engins de chantier. Cette voie évite la zone de fourrés à l'Ouest de la mare.</p>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de chantier

<b>Titre</b>	<b>ME 3 : Plan de lutte contre les espèces invasives</b>
<b>Phase</b>	Chantier
<b>Type de mesure :</b>	<b>Evitement</b>
<b>Description :</b>	<p>Avant les travaux, les espèces invasives sur l'emprise du projet et sur l'hectare entretenu au centre seront supprimées. Les roues des véhicules de chantier devront être nettoyées. Les espèces invasives seront éliminées selon les techniques appropriées et seront mises dans un sac hermétique avant transport pour incinération.</p>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Compris dans le prix du chantier, sans surcout

#### 4.2.4 Impacts résiduels

L'impact des travaux sur la flore est faible du fait de la suppression de certains fourrés à la flore non patrimoniale et à la diversité peu qualitative (présence d'espèces invasives).

L'impact sur l'enjeu que représentent les espèces invasives est par ailleurs positif au court terme par rapport à l'état initial (suppression des espèces invasives).

Direct	Court et Moyen terme	Positif
--------	-------------------------	---------

4.2.5 Mesures d'accompagnement

<b>Titre</b>	<b>MA 1 : Plantation de nouveaux fourrés dans la zone centrale</b>
<b>Phase</b>	Chantier
<b>Type de mesure :</b>	<b>Accompagnement</b>
<b>Description :</b>	Cette mesure sera réalisée comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le fourré sera créé sur une surface minimale de 100m²,</li> <li>Il sera créé par plantations d'arbustes de Prunus spinosa et Crataegus monogyna issus de pépinière locales et non cultivars. Seules ces 2 espèces seront implantées,</li> <li>Les plantations seront réalisées entre octobre et novembre,</li> <li>Au sein de la surface du futur fourré (100m²) les arbustes seront plantés en quinconce avec un écartement d'1m entre chaque plant afin de créer un fourré dense (soit environ 400 plants).</li> </ul> <p>Aucun entretien spécifique n'est nécessaire pour les nouveaux fourrés. L'entreprise de paysage en charge de la plantation effectuera un suivi de reprise des plantations sur 3 ans. Le cas échéant et si nécessaire, les pieds morts seront remplacés.</p>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	10-15 euros par plant + 3 euros de plantations, soit 18 euros par plant planté (540 euros pour une trentaine de plants)

4.2.6 Mesure de suivi

<b>Titre</b>	<b>MS 1 : Suivi des mesures écologiques</b>
<b>Phase</b>	Chantier/exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Suivi</b>
<b>Description :</b>	Le suivi écologique engagé en phase « travaux » se poursuivra en phase d'exploitation. Un écologue sera missionné pour réaliser ce suivi qui visera les oiseaux nicheurs et la flore invasive. Pour se faire, deux passages seront réalisés (fin avril et mi-juin) : Afin d'expertiser le cortège des oiseaux nicheurs et notamment la présence absence des espèces protégées patrimoniales détectées en 2017-2018, une attention forte sera apportée au suivi des populations d'Œdicnème sur site. Afin de suivre les populations d'amphibiens au sein de la mare temporaire et l'état de conservation de cette dernière. Afin de détecter la présence potentielle d'espèces invasives, et déclencher le cas échéant une action de destruction (arrachage et export). Ce suivi sera réalisé tous les 3 ans sur une période de 20 ans (durée minimale de la phase d'exploitation), soit 7 fois au cours des 20 années.
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Suivi des travaux : 5000 euros Suivi et évaluation des mesures en phase exploitation : 25 000 euros sur 20 ans

4.3 IMPACTS ET MESURES SUR L'AVIFAUNE

4.3.1 Rappel des mesures d'évitement en phase conception

Voir le détail de la mesure suivante page 96

<b>Titre</b>	<b>ME 1 : Définition de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques</b>
--------------	--

4.3.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation

Les enjeux faunistiques concernent principalement les oiseaux, avec les 7 espèces nicheuses patrimoniales identifiées sur le site. L'espèce présentant l'enjeu écologique et réglementaire le plus fort est l'**Œdicnème criard** : 1 couple a été observé au centre du site et 1 nid a été localisé à l'angle Nord-Est du site. Cette espèce ainsi que l'Alouette des Champs, toutes deux utilisant les parties prairiales du site, sont **sensibles au dérangement**. De plus, les 5 autres espèces nicheuses patrimoniales

utilisent le site au niveau des fourrés qui seront, pour certains, impactés par les travaux (débranchage). La réalisation des travaux en période de reproduction sera donc susceptible d'impacter fortement ces espèces protégées et patrimoniales.

Direct	Court et Moyen terme	Fort
--------	----------------------	------

4.3.3 Mesures de réduction et d'évitement

<b>Titre</b>	<b>MR 13 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de l'Œdicnème criard</b>
<b>Phase</b>	Chantier
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Afin de réduire encore l'impact du projet sur la faune, l'ensemble des travaux de défrichage aura lieu hors période de forte sensibilité des groupes faunistiques concernés. Étant donné le niveau d'enjeu fort induit par la présence d'un couple et d'un nid d'Œdicnème criard, le calendrier des travaux se basera sur celui de cette espèce. Ainsi, les travaux doivent s'opérer de septembre à février afin de ne pas provoquer la destruction de nids ou encore la destruction d'individus en phase de reproduction. En effet, à cette période, le nid observé sur le site ne sera plus habité et les individus auront migré. L'enjeu pour l'Œdicnème criard sera donc réduit de fort à moyen pendant la période de travaux. Le dérangement concernera principalement les autres espèces de l'avifaune.
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	/

4.3.4 Impacts résiduels

Ces mesures permettront d'éviter la destruction et l'endommagement des habitats naturels présents au droit du site en définissant une zone centrale de 3 ha favorable aux oiseaux des habitats ouverts et notamment l'Œdicnème criard. D'autre part, l'impact sur l'Œdicnème criard a deux temporalités différentes :

- À court terme, l'impact du projet est faible ;
- À long terme, l'impact du projet est nul.

Enfin, la haie au Nord-Est du site sera conservée : l'impact sur l'avifaune nicheuse de cette haie sera donc nul.

Direct	Court et Moyen terme	Nul
--------	----------------------	-----

4.3.5 Mesures d'accompagnement

<b>Titre</b>	<b>MA 2 : Mise en place d'une gestion favorable à l'Œdicnème criard</b>
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Accompagnement</b>
<b>Description :</b>	À savoir que l'Œdicnème criard niche sur des zones différentes chaque année. Un nid a été observé pour cette année, mais l'Œdicnème criard pourrait tout aussi bien ne pas revenir sur ce site l'année suivante, même si le projet n'a pas été réalisé et que l'habitat lui est toujours favorable.  Sachant cela, le projet prévoit de garantir le maintien d'un habitat favorable à l'Œdicnème criard sur le site et donc le maintien de la population sur le site grâce à une mesure d'évitement et d'accompagnement.  L'emprise du projet évite l'aménagement de panneaux solaires sur une zone de 3ha au centre de l'aire d'étude (incluant la zone de nidification de 2017). Afin que cette zone reste favorable à l'Œdicnème criard, il est important qu'elle soit assez large, car cette espèce ne niche que sur des espaces ouverts et à une certaine distance des installations. Bien que l'Œdicnème criard ne niche pas tous les ans au même emplacement, l'emprise opérationnelle du projet ne s'inscrit pas dans la zone où le nid a été observé en 2017. Le maintien de l'espèce sera rendu possible par : <ul style="list-style-type: none"> <li>L'acquisition par le Maître d'Ouvrage de l'intégralité de la zone de 3 ha, permettant ainsi le contrôle plus aisé de la gestion ;</li> <li>La mise en place d'une fauche annuelle précoce durant la deuxième quinzaine de mars sur la quasi-intégralité des 3 ha (une plantation de fourré arbustif est également prévue en bordure de cette zone) ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'interdiction de circuler en véhicule ou à pied sur l'ensemble de cette zone de 3ha entre le 28 février et le 31 août.</li> </ul> <p>Ainsi, la zone conservée de 3 ha bénéficiera d'une gestion favorable à l'Œdicnème criard, qui sera également favorable à l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Perdrix grise et le Lapin de garenne.</p> <p>Concernant l'Œdicnème criard, l'habitat favorable à cette espèce correspond à des milieux ouverts. Ces milieux sont également présents aux alentours du site en projet. D'autre part, en cas d'absence de réalisation du projet, le site à l'abandon tend vers une fermeture de ses milieux : les prairies vont progressivement être colonisées par des arbustes, des fourrés et finalement par des boisements. Au long terme et sans entretien du site, celui-ci ne sera plus favorable à l'Œdicnème criard. L'impact du projet a donc deux temporalités différentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>À court terme, l'impact du projet est faible en reconfigurant les milieux tout en restant favorables aux espèces présentes sur le site ;</li> <li>À long terme, l'impact du projet est nul en entretenant une zone favorable à l'Œdicnème criard et donc en maintenant la biodiversité et le caractère patrimonial des espèces actuellement présentes sur le site.</li> </ul> <p>Par ailleurs, en phase travaux, la haie Nord-Est dans laquelle la plupart des oiseaux patrimoniaux du site ont été observés sera balisée pour être maintenue. Sa conservation se poursuivra en phase d'exploitation du projet : les espèces de l'avifaune utilisant cette haie ne seront donc pas impactées par le projet.</p> <p>De même, la mare temporaire sera balisée en phase travaux et sa conservation se maintiendra en phase d'exploitation par le maintien d'une bande non aménagée de 10m autour de la mare : le crapaud épineux utilisant cette mare temporaire ne sera donc pas impacté par le projet.</p>
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	660€/ha pour une fauche annuelle avec export du produit de fauche soit 1980€/an pour les 3 ha

**4.3.6 Mesure de suivi**

Voir le détail de la mesure suivante page 97

<b>Titre</b>	<b>MS 1 : Suivi des mesures écologiques</b>
--------------	---

**4.4 IMPACTS ET MESURES SUR LES REPTILES**

**4.4.1 Rappel des mesures d'évitement en phase conception**

Voir le détail de la mesure suivante page 96

<b>Titre</b>	<b>ME 1 : Définition de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques</b>
--------------	--

La définition de l'emprise de projet évitant 5 ha de prairies et fourrés sera favorable au Lézard vert pour le maintenir sur le site.

**4.4.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation**

Le lézard vert pourrait ne plus trouver d'habitat lui étant favorable. Les effets permanents directs sont donc liés à l'emprise du projet par rapport aux habitats à enjeux. L'entretien du site pourra avoir des effets directs (dérangement et écrasement) et indirects (pollution).

Direct	Court et Moyen terme	Fort
--------	----------------------	------

**4.4.3 Mesures de réduction et d'évitement**

Voir le détail de la mesure suivante page 96

<b>Titre</b>	<b>ME 2 : Balisage des zones sensibles</b>
--------------	--

**4.4.4 Impacts résiduels**

Les impacts résiduels sont estimés faibles.

Direct	Court et Moyen terme	Faible
--------	----------------------	--------

**4.4.5 Mesures d'accompagnement et de suivi**

Aucune mesure de suivi ou d'accompagnement n'est prévue pour cette thématique.

**4.5 IMPACTS ET MESURES SUR LES AMPHIBIENS**

**4.5.1 Rappel des mesures d'évitement en phase conception**

Voir le détail de la mesure suivante page 96

<b>Titre</b>	<b>ME 1 : Définition de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques</b>
--------------	--

L'emprise du projet évite la mare temporaire et permet donc de maintenir le crapaud épineux sur le site.

**4.5.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation**

Le crapaud épineux qui fréquente la mare temporaire du site et ses abords pourrait également être impacté par la phase de travaux, notamment du fait de la circulation d'engins à proximité de la mare en période de reproduction qui pourrait provoquer des écrasements et donc une mortalité des individus. De plus, si des travaux sont réalisés au sein de la mare, cela peut également provoquer l'altération ou la destruction temporaire d'habitats de reproduction et/ou d'hivernage, voire même provoquer la mortalité d'individus de crapaud épineux. Enfin, indirectement, les mouvements de terre et les déplacements d'engins lourds peuvent conduire à la détérioration de la qualité de l'eau (pollution, turbidité) pouvant entraîner la mort des crapauds épineux présents dans l'eau.

Direct	Court et Moyen terme	Modéré
--------	----------------------	--------

**4.5.3 Mesures de réduction et d'évitement**

Voir le détail de la mesure suivante page 96

<b>Titre</b>	<b>ME 2 : Balisage des zones sensibles</b>
--------------	--

**4.5.4 Impacts résiduels**

Les impacts résiduels sont estimés faibles.

Direct	Court et Moyen terme	Faible
--------	----------------------	--------

**4.5.5 Mesures d'accompagnement**

<b>Titre</b>	<b>MA 3 : Interdiction d'usage de produits chimiques</b>
<b>Phase</b>	Chantier/exploitation
<b>Type de mesure :</b>	Accompagnement
<b>Description :</b>	L'ensemble des travaux de défrichage aura lieu hors période de forte sensibilité de l'Œdicnème criard, du fait de l'enjeu fort qu'il représente pour le site. Les travaux s'effectueront donc entre septembre et février.
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	/

**4.5.6 Mesure de suivi**

Aucune mesure de suivi n'est prévue pour cette thématique.

**4.6 IMPACTS ET MESURES SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES**

**4.6.1 Rappel des mesures d'évitement en phase conception**

Aucune mesure d'évitement en phase conception n'a été prise pour cette thématique.

**4.6.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation**

Pour rappel, l'enjeu concernant les chiroptères a été considéré comme nul au droit du site d'étude, car aucun gîte potentiel n'y est présent (les arbres du site étant de jeunes plants invasifs sans cavité). L'impact des travaux sur ce taxon est donc nul puisqu'il ne concerne aucun gîte.

Une clôture entourant le site sera aménagée, empêchant les plus gros individus de circuler. Par ailleurs, l'entretien du site pourra avoir des effets directs (dérangement et écrasement) et indirects (pollution) sur le Lapin de garenne (patrimonial, à enjeu pour le site) et les autres espèces sans enjeu particulier.

Direct	Court et Moyen terme	<b>Modéré</b>
--------	-------------------------	---------------

**4.6.3 Mesures de réduction et d'évitement**

<b>Titre</b>	<b>MR 14 : Maintien des perméabilités du site</b>
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	La clôture mise en place sera à maillage large pour permettre le passage des petits animaux et éviter leur cloisonnement. Des passages pour la petite faune seront répartis en pied de clôture. Les poteaux seront bouchés en leur sommet pour ne pas représenter un danger pour la faune.
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	22 à 38 euros/ ml

**4.6.4 Impacts résiduels**

Les impacts résiduels sont estimés faibles.

Direct	Court et Moyen terme	<b>Très faible</b>
--------	-------------------------	--------------------

**4.6.5 Mesures d'accompagnement et de suivi**

Aucune mesure de suivi ou d'accompagnement n'est prévue pour cette thématique.

**4.7 NECESSITE D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES**

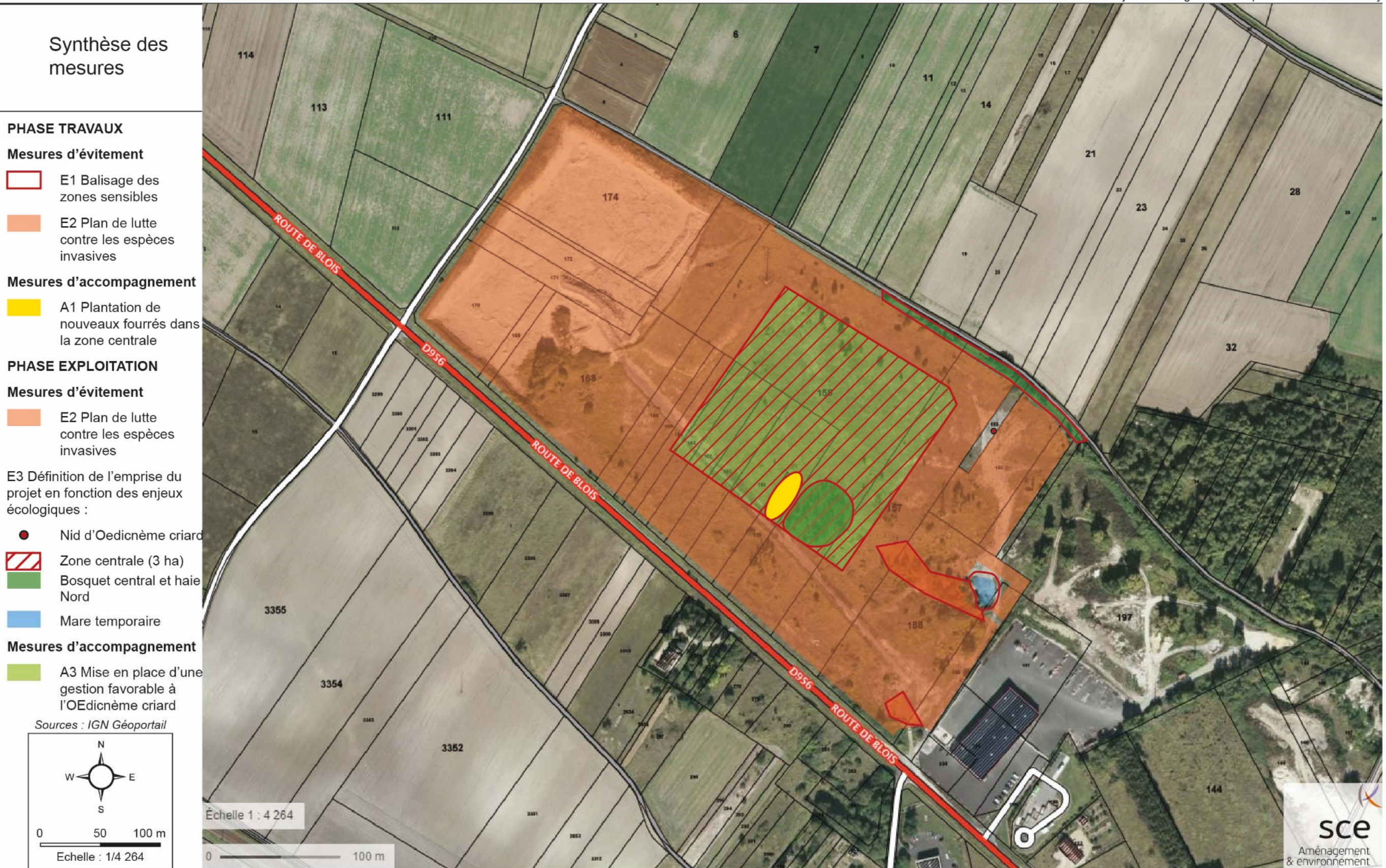
Les enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude sont relativement faibles, à l'exception notable de l'avifaune nicheuse qui présente un cortège d'espèces patrimoniales protégées liées aux habitats ouverts et aux fourrés adjacents.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction en phase travaux (période d'intervention, balisage des zones sensibles, lutte contre les plantes invasives) et en phase d'exploitation (choix d'une emprise de moindre impact, mise en place d'une zone de 3ha favorable à l'œdicnème criard) permettent de réduire considérablement les effets du projet sur la biodiversité locale.

De plus, la création d'une nouvelle zone de fourré de 100m<sup>2</sup> et la gestion par fauche précoce au sein de la zone centrale vont permettre d'améliorer la qualité écologique globale des habitats existants et ainsi garantir le maintien des espèces faunistiques patrimoniales sur site. Un suivi sur 20 ans permettra d'ailleurs d'évaluer leur évolution.

Les mesures mises en place afin de préserver et renforcer les habitats du site en faveur de la faune, notamment la mise en place de la gestion favorable à l'œdicnème et le suivi du développement des espèces invasives, feront également l'objet d'un suivi par un expert écologue mis en place tous les trois ans sur les 20 ans d'exploitation (soit 7 fois au total) pour garantir l'efficacité des mesures et adapter la gestion au besoin. L'écologue veillera à expertiser le cortège des oiseaux nicheurs, et notamment la présence ou l'absence des espèces protégées patrimoniales détectées en 2017-2018, avec une attention forte portée sur l'œdicnème criard. Il s'agira également de suivre l'évolution de la mare temporaire et de sa population d'amphibiens et de détecter la présence potentielle d'espèces invasives et de déclencher, le cas échéant, une action de destruction.

Les effets résiduels du projet sur la faune protégée de l'aire d'étude sont donc nuls à faibles et ne nécessitent pas la demande d'une dérogation pour destruction d'espèce et d'habitat d'espèce protégée.



Carte 51 : Carte de synthèse des mesures d'évitement et d'accompagnement prévues pour le milieu naturel

## 5 IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE

### 5.1 RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT EN PHASE CONCEPTION

Aucune mesure d'évitement en phase conception n'a été prise pour cette thématique.

### 5.2 IMPACT DU PROJET VIS-A-VIS DU PATRIMOINE

Pour rappel, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense 8 monuments historiques. Le plus proche du site du projet se trouve à une distance d'environ 1,9 km (Eglise de Billy).  
Aucune site inscrit/classé, AVAP ou ZPPA n'est recensé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

**Le projet respecte la distance réglementaire des 500 m autour des monuments historiques et n'impacte aucun élément du patrimoine. L'impact sera donc qualifié de nul.**

Direct	Court et Moyen terme	Nul
--------	----------------------	-----

### 5.3 IMPACT DU PROJET VIS-A-VIS DU PAYSAGE

#### 5.3.1 Impact du projet en phase chantier

Les différentes phases de travaux vont induire des modifications transitoires du paysage local, par les opérations de surfacage, de débroussaillage et de défrichage, la présence d'engins, de bâtiments provisoires (base de vie) et l'entreposage des éléments.

L'impact paysager sera essentiellement lié au fractionnement visuel de l'espace dû à la mise à nu des emprises nécessaires à l'implantation du projet. Cependant, cet impact ne sera visible que depuis la RD956 et sera temporaire. Il est donc jugé faible.

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

#### 5.3.2 Impacts du projet en phase exploitation

L'analyse des perceptions visuelles montrent que le projet est quasiment imperceptible sauf depuis la RD956 (trafic important) qui présente, d'après l'Atlas des paysages du Loir-et-Cher, un enjeu de réhabilitation et correspond à un axe touristique.

⇒ **Voir photomontages en page suivante**

Les impacts visuels du projet sont donc considérés comme modérés.

Direct	Moyen terme	Modéré
--------	-------------	--------

### 5.4 MESURES DE REDUCTION

<b>Titre</b>	<b>MR 15 : Mise en place d'une haie arbustive le long de la RD956</b>
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Une haie sera mise en place le long de la RD956. Essence possible : Prunus, Aubépine mais aussi Noisetier, Ajonc, Sureau noir et Églantier.
<b>Performance attendue</b>	Réduire la visibilité du parc depuis la RD956
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	200 euros/ml + entretien

<b>Titre</b>	<b>MR 16 : Intégration paysagère des locaux techniques</b>
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Il sera choisi pour les locaux techniques (poste de transformation et poste de livraison) un coloris de couleur neutre (ex : couleur beige)
<b>Performance attendue</b>	Optimiser l'insertion paysagère du parc
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Inclus dans les frais de construction

### 5.5 IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels sont donc considérés comme nuls.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel depuis les routes départementales	Faible	Faible	Faible
Impact résiduel depuis le chemin de randonnée	Nul	Nul	Nul
Impact visuel depuis les lieux habités	Nul	Nul	Nul
Impact visuel depuis les monuments historiques et sites	Nul	Nul	Nul

### 5.6 MESURE DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Etant donné le caractère acceptable des impacts résiduels, aucune mesure de compensation ne sera réalisée pour la thématique paysagère.

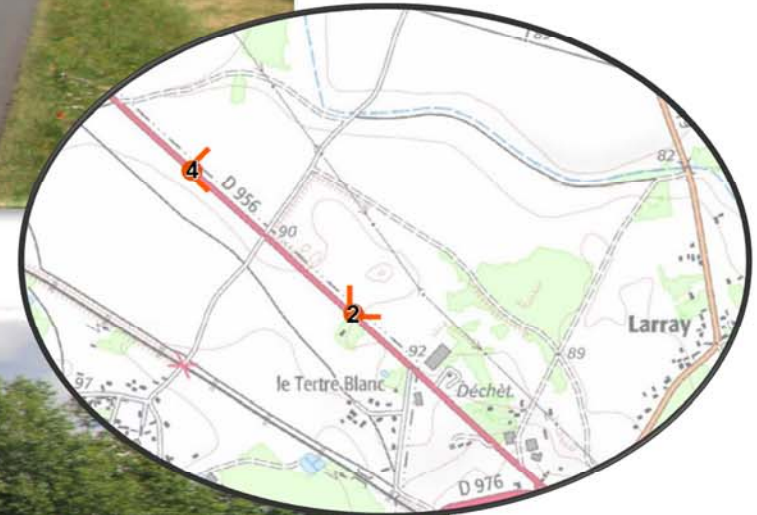


Photo 20 : Photomontages depuis la RD956 avec mise en place de la haie arbustive



## 6 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 6.1 IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

#### 6.1.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

En l'absence de sensibilité liée à cette thématique, aucune mesure d'évitement n'a été mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du projet.

#### 6.1.2 Impacts en phase chantier

Les travaux de mise en place du parc solaire auront un impact positif sur l'activité économique puisqu'ils nécessiteront l'intervention de différents professionnels.

Bien que certaines tâches requièrent des qualifications spécifiques (telles que l'assemblage des structures et la pose des modules) et qu'il sera fait appel à des entreprises spécialisées, d'autres missions pourront être assurées par des entreprises locales, générant ainsi une source d'emploi potentiel au niveau du bassin d'emploi local.

De plus, la présence de personnel durant les travaux profitera à l'économie locale par la consommation de biens et de services (restauration, logement).

A l'inverse, la construction du parc solaire n'aura pas d'impact sur les autres activités économiques des communes.

La phase de démantèlement profitera également à l'activité économique locale (main-d'œuvre requise).

Direct	Court terme	Positif
--------	-------------	---------

#### 6.1.3 Impacts en phase d'exploitation

Le projet aura des retombées économiques locales positives de part :

- **La location des terrains** : Les terrains sur lesquels est situé le parc solaire sont propriété de la **Communauté de communes**. Un bail **d'au moins 30 ans** sera signé et un loyer sera versé durant toute la durée d'exploitation de la centrale ;
- **L'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)** : Les installations de production d'électricité sont assujetties à l'IFER, conformément au Code Général des Impôts, les parcs solaires d'une puissance installée supérieure à 100 kWc doivent verser une redevance forfaitaire de 7000 €/MW qui sera perçue par l'EPCI ;
- **La Contribution Economique Territoriale (CET)** : Suite à la publication de la loi de finances pour 2010, la Taxe Professionnelle a été supprimée et remplacée par un nouvel impôt : la Contribution Economique Territoriale (CET). Celle-ci est composée de deux taxes, la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE). L'activité de production et de vente d'électricité photovoltaïque est assujettie à la Contribution Economique Territoriale (CET).
- **La Taxe d'Aménagement spécifique aux installations photovoltaïques** : Introduite par l'article 28 de la loi de finances rectificative pour 2010, cette taxe concerne tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme.  
Une composante spécifique de l'assiette d'imposition est prévue pour les parcs photovoltaïques au sol : elle est égale à 10€ par mètre carré. Cette valeur correspond à une base sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent varier de 1 à 20%.

Direct	Moyen terme	Positif
--------	-------------	---------

#### 6.1.4 Mesures de réduction

Seuls des impacts positifs sont à prévoir vis-à-vis de cette thématique. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures de réduction.

Toutefois, la mesure suivante sera mise en œuvre.

<b>Titre</b>	<b>MR 17 – Privilégier l'intervention d'entreprises locales</b>
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Dans la mesure du possible, les interventions d'entreprises locales seront privilégiées pour certaines prestations (surfaçage, entretien...).
<b>Performance attendue</b>	Conforter l'impact positif du parc solaire sur l'économie locale
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	/

#### 6.1.5 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée.

### 6.2 IMPACTS SUR LE CONTEXTE TOURISTIQUE ET LES LOISIRS

#### 6.2.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement n'a été prise pour cette thématique dans le cadre de la conception du projet.

#### 6.2.2 Impacts en phase chantier et exploitation

Le projet étant excentré de toutes activités de loisir ou touristique, l'impact sera qualifié de nul.

Direct	Moyen terme	Nul
--------	-------------	-----

#### 6.2.3 Mesures de réduction et d'évitement

Aucune mesure de réduction n'est nécessaire vis-à-vis de cette thématique.

#### 6.2.4 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire vis-à-vis de cette thématique.

### 6.3 IMPACTS SUR L'OCCUPATION DES SOLS, LES RIVERAINS ET LES BIENS MATERIELS

#### 6.3.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

<b>Titre</b>	<b>ME 4 : Evitement de la zone centrale dans le respect des engagements de la remise en état de l'ancienne carrière</b>
<b>Phase</b>	Conception
<b>Type de mesure :</b>	<b>Evitement</b>
<b>Description :</b>	La zone d'étude correspond à une ancienne carrière. Les arrêtés préfectoraux d'autorisation de la carrière prévoyaient une remise en état adaptée à la culture pour la zone centrale, qui correspond au fond de la dépression. Le projet a donc évité cette zone centrale.
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	/

#### 6.3.2 Impacts du projet chantier et exploitation

Rappelons que le projet est situé sur une ancienne carrière et est aujourd'hui abandonné. L'installation d'un parc photovoltaïque permettra donc de valoriser un site aujourd'hui sans vocation particulière

Direct	Moyen terme	Positif
--------	-------------	---------

#### 6.3.3 Mesures de réduction

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure de réduction ne sera mise en place.

#### 6.3.4 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'a été prévue dans le cadre de cette thématique.

## 6.4 IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

### 6.4.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase conception n'est mise en place pour cette thématique.

### 6.4.2 Impacts en phase chantier et exploitation

Le site du projet correspond à une ancienne carrière. Il est aujourd'hui dépourvu de toute activité agricole.

L'impact est donc nul.

Direct	Long terme	Nul
--------	------------	-----

### 6.4.3 Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction ne sera mise en place.

### 6.4.4 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ne sera mise en place.

## 6.5 IMPACT SUR LES ACCES ET INFRASTRUCTURES ROUTIERES

Rappelons que l'accès principal se fera par la RD956.

### 6.5.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement n'est mise en place pour cette thématique.

### 6.5.2 Impacts en phase chantier

La réalisation et le démantèlement du parc solaire vont nécessiter durant quelques mois du chantier l'intervention de différents moyens de transport et engins de chantier tels que :

- Véhicules légers transportant le personnel ;
- Camions transportant le matériel (modules, structures, ...);
- Des engins nécessaires au défrichage ;
- Des camions pour l'évacuation des boisements ;
- Des engins de chantier nécessaires aux travaux (foreuse, ...)
- Des camions poids lourds et des grues pour le déchargement du poste de livraison et des locaux techniques.

#### 6.5.2.1 Impact lié à la détérioration des voiries

L'ensemble des voies publiques empruntées sera conforme en matière d'emprise et de sécurité au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels. Il se peut que les accotements des pistes fassent l'objet de quelques détériorations. **Le Maître d'Ouvrage s'engage à remettre en état l'ensemble des voies d'accès en fin de chantier.**

L'impact est par conséquent négatif, direct, à moyen terme et très faible.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

#### 6.5.2.2 Impact lié au trafic

La circulation des engins de chantier est susceptible de dégrader, temporairement, la sécurité liée à la circulation sur ces axes et d'apporter une gêne pour les usagers et riverains liée à l'augmentation du trafic.

Le chantier accueillera jusqu'à 100 travailleurs selon les phases.  
Les véhicules livrant les matériaux seront des camions.

Voici une estimation de la répartition des passages de véhicules au long des travaux selon les phases.

Semaines															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

### Camions

1	2	4	5											4	5
2	10	15	15	15	4								5	5	5
3	2	2	2	2											1
4			2	2	2	3	3	3	3	2	2	2			
5					1	4	4	4	4	3	2	2	1		
6			2	3					3	3	3	2	1	1	
7				2		3		2							
8			2	4	4	2									
9	1	1	2	2	4	5	2	2	4	4	4	4	3	1	2

### Véhicules légers (déplacement de personnes)

-	10	20	40	50	50	50	50	60	60	60	60	60	60	60	50
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Voici la description des phases de chantier 1 à 9 :

1. Installation des infrastructures du chantier (base vie etc.).
2. Préparation des fondations des postes de transformation et du poste de livraison.
3. Installation des clôtures.
4. Montage des structures.
5. Montage des panneaux.
6. Travaux électrique (installation des câbles, interconnexion).
7. Installation des onduleurs et transformateurs.
8. Installation poste de livraison.
9. Nettoyage du site.

Direct	Court terme	Modéré
--------	-------------	--------

### 6.5.3 Impacts en phase d'exploitation

Seuls des véhicules légers seront amenés à se rendre sur le site du projet et ce de manière occasionnelle. Les impacts sur les voies d'accès au site ainsi que les gênes occasionnées par le trafic sont négligeables.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

### 6.5.4 Mesures de réduction

<b>Titre</b>	<b>MR 18 – Signalisation du chantier</b>
<b>Phase</b>	Construction/Démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Une signalisation du chantier et de ses accès sera réalisée aux abords du chantier
<b>Performance attendue</b>	Garantir la sécurité des usagers de la route et des riverains aux abords du chantier
<b>En charge de la mise en œuvre</b>	Maître d'Ouvrage
<b>Coût</b>	Inclus dans les coûts de chantier

<b>Titre</b>	<b>MR 19 – Plan de circulation</b>
<b>Phase</b>	Construction/Démantèlement
<b>Type de mesure :</b>	<b>Réduction</b>
<b>Description :</b>	Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place au démarrage du chantier. Des simulations d'accès de camion pour les livraisons de matériaux ont été réalisées afin d'adapter les accès au trafic prévu. La circulation des poids lourds s'effectuera comme ceci : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les véhicules pourront entrer et sortir du chantier par l'accès principal, comme indiqué sur le plan de circulation.</li> <li>• Un demi-tour pourra-t-être effectué sur l'aire de déchargement qui sera maintenue libre et propre.</li> </ul>